

## 지구 환경에 대한 예비 중등 교사의 환경 인식

정 철

대구대학교 환경교육과, 712-714 경북 경산시 진량읍 내리리 15

### The Environmental Perceptions of Pre-service Secondary School Teachers about the Global Environment

Cheol Cheong

Department of Environmental Education, Daegu University, Gyeongsan, Gyeongbuk, 712-714, Korea

**Abstract:** The purpose of this study is to investigate the environmental perceptions of pre-service secondary school teachers about the global environment. The Subjects are 133 pre-service secondary school teachers. As an indicator of environmental perceptions, the modified New Environmental Paradigm (NEP) instrument was used. This modified NEP instrument consists of four dimensions: the negative results of growth and technology, relation of humankind and nature, quality of life, and limits of biosphere. The results of this study suggested that a majority of pre-service secondary teachers held ecological environmental perceptions. They also had a similar environmental perception to education major. However, there were significant differences in environmental perceptions and the variables of education experience on environment-related subjects. Based on the findings of this study, it is recommended that environmental education be a mandatory course in education programs.

**Keywords:** environmental perceptions, pre-service secondary teachers, ecological environmental perceptions, new environmental paradigm

**요 약:** 이 연구의 목적은 예비 중등 교사를 대상으로 지구 환경에 대한 환경 인식, 지구 환경의 하위 영역에 따른 환경 인식, 그리고 전공에 따른 환경 인식에 차이가 있는지를 조사하는 것이다. 이를 위해 '성장과 기술의 부정적 결과', '인류와 자연의 관계', '삶의 질', '생물권의 한계'의 4가지 하위 영역으로 구성된 NEP 검사 도구를 사용하였다. 연구 결과, 대부분의 예비 중등 교사들은 생태학적 환경 인식을 지니고 있었으며, 전공에 따라서도 유사한 환경 인식을 지니고 있었다. 그러나, 환경 관련 교육의 경험 유무에 따라서는 유의한 차이를 나타내었다.

**주요어:** 환경 인식, 예비 중등 교사, 생태학적 환경 인식, 새로운 환경 패러다임

## 서 론

지구 환경에 대한 관심의 증가와 생태학적 위기가 지속됨에 따라 많은 환경보호주의자들은 지구 환경에 대한 개인의 기본적인 가치, 원리, 태도의 변화를 요구해왔다(Lalonde & Jackson, 2002; Trobe & Acott, 2000). 그에 따라 환경교육론자들은 오랫동안 지구 환경에 대한 인간의 태도와 인식을 연구해 왔으며, 지구 환경에 대한 개인의 인식을 타당하고 신뢰성

있게 측정하기 위해 1970년대 말 Dunlap과 van Liere(1978)에 의해 개발된 NEP (New Environmental Paradigm)를 널리 사용하였다. NEP는 1960년대 말과 1970년대 초의 '생태학적 관심(ecological concern)'을 반영한 검사 도구로 이 도구를 기초로 많은 유사한 검사 도구들이 개발되어 지구 환경 인식을 조사하여왔다.

Catton과 Dunlap(1978)은 지구 환경에 대한 대중의 인식을 '환경 세계관(environmental worldview)'이란 용어를 도입하여 설명하고, 환경에 대한 대중의 태도가 '지배적인 사회적 패러다임(DSP: Dominant Social Paradigm)' 또는 '기술지향주의'에서 '새로운 환경 패러다임(NEP: New Environmental Paradigm)'

\*E-mail: cheong@daegu.ac.kr

Tel: 82-53-850-6953

Fax: 82-53-850-6959

또는 '생태지향주의'로 변화하고 있다고 주장하였다. DSP는 인간을 자연과 별개의 존재로 여기는 세계관으로 인간의 발전과 기술이 궁극적으로 자연을 지배하고, 과학 기술이 생태학적 격변을 포함한 모든 문제들을 해결할 수 있다는 가정에 근거한다. 반면, NEP는 인간이 자연과 분리된 존재이기보다 인간을 자연의 일부로 보는 세계관이다.

전 세계적으로 지구 환경에 대한 가치와 태도 변화의 필요성이 제기됨에 따라 우리 나라에서도 제 7차 교육과정의 환경과 목표를 환경의 중요성과 인간의 환경에 대한 영향과 역할을 바르게 인식하는데 강조를 두고, 환경과 환경 문제를 조사하고 관찰하는 다양한 활동을 통한 감수성 함양에 그 목표를 두고 있다. 또한 환경을 위한 태도를 가지고 환경 보전활동에 참여하는 것을 최종 목표로 삼고 있다(교육부, 1999).

우리 나라의 환경교육은 제 4차 교육과정부터 학교에서의 환경교육에 노력을 기울여왔으며, 제 6차 교육과정부터는 초등학교에서는 재량활동, 중등학교에서는 별도의 교과목을 신설하여 환경교육을 실시해 오고 있다. 그러나 학교 현장에서의 환경교육은 전문 환경교사의 부족, 대학 진학에 따른 중요 과목 선호 등에 의해 제한적으로 수행되고 있을 뿐이다. 따라서 환경 교과를 통한 환경교육 못지 않게 교과 내용에서 대단원으로 설정되어 있는 과학 교과에서의 환경교육 역시 중요하다 할 수 있다.

최근 환경교육과 과학교육의 관련성에 대한 주장이 제기되고 있으며(Papadimitriou, 2001), 이와 관련하여 UNESCO는 뉴스레터를 'UNESCO-UNEP 환경교육 뉴스레터(1976~1996)'라는 이름에서 1997년부터 'UNESCO 국제 과학, 기술, 환경교육 뉴스레터'로 변경하여 환경교육과 과학교육과의 관계를 강조한 바 있다(Gough, 2002). 따라서 환경교육에 대한 국내외적인 흐름을 살펴 볼 때 환경 교과를 가르치는 전문 환경 교사 못지 않게 과학 교과에서 환경 단원을 가르치는 과학 교사들의 역할 또한 중요하다 할 수 있다.

교사의 지구 환경에 대한 인식의 중요성은 교사의 인식이 학생들의 지구 환경에 대한 인식에 영향을 미치며(Mosothwane, 2002), 학생들의 지구 환경에 대한 교육적 경험의 일차적인 촉진자는 교사이기 때문이다(Gambro, 1995). 이러한 측면에서 미래의 환경적으로 소양 있는 시민을 육성하는 학교 교육에 있어 중요한 역할을 수행할 예비 교사들의 지구 환경

에 대한 태도와 신념은 매우 중요하다.

환경 인식은 최근 10여 년간 많은 연구가 수행되어 왔으며, 또한 학교 교육에서의 지구 환경에 대한 관심의 증가는 국내외적으로 환경 및 환경교육의 인식 조사와 관련한 많은 연구 결과를 가져왔다(권영국과 윤일희, 1998; 김인호 등, 2000; 남상미, 1991; 노경임, 2000; 신동희와 이동엽, 2000; 이재영, 2000; 장남기 등, 1993; 조지연, 2002; 최돈형, 1991; Kuhlemeier *et al.*, 1999; Owens, 2000; Penwell *et al.*, 2002). 그러나 이들 연구들은 모두 초·중등학생 및 현직 교사를 대상으로 한 연구에 한정되어 있다.

이 연구에서는 장차 학교 현장에서 직접 또는 간접적으로 환경 관련 교육을 수행할 예비 중등 교사를 대상으로 이들의 지구 환경에 대한 인식을 조사하고자 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

1. 지구 환경에 대한 예비 중등 교사의 환경 인식은?
2. 지구 환경의 하위 영역에 따라 환경 인식의 차이가 있는가?
3. 전공 영역에 따라 환경 인식에 차이가 있는가?

## 연구 방법

### 연구 대상

연구 대상은 A대학 사범대학에 재학 중인 예비 중등 교사 133명(환경교육전공 25명, 과학교육전공 90명, 수학교육전공 18명)으로 남학생 43명, 여학생 89명이다. 대상자들은 2학년 및 3학년에 재학 중인 학생들로 수학교육 전공자들은 환경교육을 복수 전공하는 학생들이며, 이들은 환경교육 전공의 학생들과 같이 환경 관련 강좌를 3학기 동안 수강한 경험이 있다. 반면, 물리, 화학, 생물을 전공으로 하는 과학교육전공 학생들은 환경 관련 강좌를 수강한 경험이 없는 학생들이다.

### 연구 절차

선행 연구를 토대로 검사 도구를 수정, 보완한 후 예비 검사를 수행하여 검사 도구의 타당도와 신뢰도를 검증하였다. 최종 완성한 환경 인식 검사 도구를 사용하여 과학교육 및 환경교육 강좌를 수강하는 예비 중등 교사를 대상으로 검사를 실시하였다. 연구 대상자들에게 "사람들은 자신의 요구에 맞게 자연을 변형시킬 권리를 갖는다"와 같은 유형의 진술문 21문

Table 1. Four dimensions of NEP instrument

Dimensions	Number of items	Number of statements	
		affirmative	negative
Negative results of growth and technology	8	1~8	
Relation of humankind and nature	6	9, 13, 14	10, 11, 12
Quality of life	4		15, 16, 17, 18
Limits of biosphere	3	19, 20, 21	
Total	21		

항을 제시한 후 5단계 리커트 척도에 자신의 생각을 표기하고, 그렇게 응답한 이유를 기술하도록 하였다.

검사 시간은 선다형 문항의 선택 후 서술형 응답에 소요되는 시간을 고려하여 1시간에 걸쳐 수행하였으며, 결과 분석은 전체 예비 중등 교사의 환경 인식을 조사한 후 전공별로 환경 인식의 차이를 분석하였다.

### 검사 도구

지구 환경에 대한 대중들의 인식 조사를 위해 최근까지 널리 사용되어온 검사 도구는 Dunlap과 van Liere(1978)의 NEP 검사 도구이다. 이 도구는 '자연과의 균형', '성장의 한계', '자연과의 관계'의 3가지 하위 영역으로 구성된 12문항의 Likert 척도로 개발되어 다양한 대상에 걸쳐 검사가 수행되어 왔다(Lalonde & Jackson, 2003).

Arcury *et al.*(1986)은 NEP 검사에 의한 환경 인식이 환경에 대한 지식과 유의한 관계가 있음을 경로 분석을 통하여 입증한 바 있으며, 많은 연구들은 NEP 검사 결과와 친환경적 행동(pro-environmental behavior)과의 유의한 관련성이 있음을 입증한 바 있다(Dunlap *et al.*, 2000). 이러한 연구 결과에 따라 환경 인식 조사를 위한 NEP 검사 도구는 많은 연구자들에 의해 타당도 검증과 수정, 보완을 통하여 부분적으로 수정되어 왔다.

이 연구에서는 지구 환경에 대한 예비 중등 교사의 인식을 조사하기 위하여 Kuhn과 Jackson(1989)이 개발하고, 노경임(2000)이 보완한 수정된 NEP 검사 도구를 연구 대상자에게 적합하도록 수정, 보완하여 사용하였다. 연구에 사용한 환경 인식 검사 도구는 Table 1과 같이 성장과 기술의 부정적 결과, 인류와 자연의 관계, 삶의 질, 생물권의 한계인 4가지 영역으로 구성되어 있으며, 영역별 문항 수는 각각 8문항, 6문항, 4문항, 그리고 3문항의 총 21문항이다. 검사

문항의 타당도는 환경교육 전공의 교수 1명과 환경교육 전공의 석사과정 3명에게 내용 타당도를 의뢰하여 수정, 보완하였으며, 예비 검사 도구의 Cronbach  $\alpha$  신뢰도는 0.84로 나타났다.

문항 형식은 5단계 Likert 척도로 구성하여 문항별로 '매우 그렇다', '그렇다', '보통이다', '아니다', '전혀 아니다'의 다섯 가지 항목 중에서 하나를 선택하도록 한 후 문항별로 응답 이유를 기술하도록 하였다. 응답 이유의 기술을 통하여 응답자 개인의 응답에 대한 신뢰성을 높이고, 개인별 지구 환경에 대한 인식을 명확히 하고자 하였다.

### 자료의 처리

지구 환경에 대한 예비 중등 교사의 반응을 문항별 응답 결과를 토대로 5~1으로 처리하여 대상자의 전체적인 환경 인식과 4가지 하위 영역별(성장과 기술의 부정적 결과, 인류와 자연의 관계, 삶의 질, 생물권의 한계) 환경 인식을 기술 통계를 사용하여 분석하였다. 환경 인식 검사의 응답 결과 중에서 부정 진술문은 '매우 그렇다' 1점, '그렇다' 2점, '보통이다' 3점, '아니다' 4점, '매우 아니다'를 5점으로 환산하여 채점하였다. 따라서 자료의 처리에서 진술문의 총점이 높을수록 지구 환경에 대한 긍정적인 생태학적 환경 인식을 지니고 있음을 의미한다.

또한 예비 중등 교사의 환경 인식 결과를 전공별로 구분하여 이들 요인에 따른 환경 인식의 차이가 있는지를 통계적으로 검증하였으며, 덧붙여 환경 관련 교육의 경험 유무에 따른 환경 인식의 차이를 조사하였다.

## 결과 및 논의

### 지구 환경에 대한 환경 인식

지구 환경에 대한 예비중등 교사의 환경 인식 검

사 결과, 총 21문항의 전체 평균 점수는 5점 만점에 3.65로 각 문항별 백분율 응답 결과는 Table 2와 같다. 전체적인 환경 인식 검사 결과는 대다수의 예비 중등 교사가 NEP 검사 도구의 기본적인 가정을 이루는 인간을 자연의 일부로 인식하는 긍정적인 환경 인식을 지니고 있는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 연구 대상자들이 속한 세대가 지구 환경 문제를 대중 매체에서 지역 사회, 국가, 나아가

전 지구적인 중요한 문제로 다루기 시작할 시기에 성장하였음을 의미한다(Stanisstreet & Boyes, 1996). 따라서 이 시대의 예비 중등 교사들은 지구 환경의 완전함과 안정이 위협에 직면하게 되는 다양한 방식들에 대한 인식의 계기를 접할 수 있었음을 알 수 있다.

예비 교사들은 총 21문항 중 14문항에 대해 50% 이상의 긍정적인 환경 인식을 나타내었다. 그러나 8

**Table 2.** Frequency distributions of support for NEP statements and mean scores

	NEP statements	%					Mean score
		SA	MA	N	MD	SD	
1	Science and technology give damage as well as usefulness to us.	15.8	74.4	9.0	0.8	0	4.05
2	It is more important than that teach science and technology that teach about nature.	12.0	37.6	38.3	12.0	0	3.50
3	When humans interfere with nature it often produces disastrous consequences.	49.6	48.1	2.3	0	0	4.47
4	It is can not depend continually on science and technology to solve humankind problem.	6.8	38.3	24.1	26.3	4.5	3.17
5	Humankind is severly abusing the environment.	24.1	59.4	14.3	2.3	0	4.05
6	Rapid economic growth makes more problems than that is often profitable.	9.0	65.4	23.3	1.5	0.8	3.80
7	Our country people must reduce consumption some years forward.	19.5	32.3	29.3	18.0	0.8	3.52
8	If economy of the country stops growth, is going to improve more as people live.	1.5	3.0	11.3	66.9	17.3	2.05
9	Humans should adapt to nature rather than modify it to suit us.	43.6	54.9	0.8	0.8	0	4.41
10	Humans have the right to modify the natural environment to suit their needs.	29.3	45.9	16.5	6.0	2.3	3.94
11	Maintaining economic growth is more important than protecting the natural environment.	13.5	57.9	24.8	3.8	0	3.81
12	Humankind was created to rule over the rest of nature.	28.6	58.6	7.5	5.3	0	4.11
13	Humans should live in harmony with the rest of nature.	62.4	32.3	4.5	0.8	0	4.56
14	The balance of nature is very delicate and easily upset.	8.3	29.3	30.1	30.8	1.5	3.12
15	Humankind can improve standard of living continually through application of science and technology.	2.3	25.6	27.1	36.1	9.0	2.76
16	Economical growth improves our country everybody's quality of life.	10.5	49.6	22.6	15.0	2.3	3.51
17	It is not limited in degree that can improve our standard of living for long-term.	9.8	45.1	24.1	18.8	2.3	3.41
18	Technology can overcome mostly environmental problems.	6.0	39.8	30.1	21.1	3.0	3.25
19	Earth is like a spaceship with only limited room and resources.	12.0	45.9	21.1	17.3	3.8	3.45
20	There are limits to economic growth even for developed countries like ours.	3.8	52.6	27.1	12.8	3.8	3.40
21	We are approaching the limit of the number of people the earth can support.	4.5	38.3	38.3	16.5	2.3	3.26
	Total						3.65

Note. SA=strongly agree; MA=mildly agree; N=neutral; MD=mildly disagree; SD=strongly disagree.

Mean scores ranged from strong NEP support 5 through neutral 3 to strong rejection 1 of the NEP. Means were calculated by averaging the raw scores for each statement.

번 문항의 ‘국가의 경제적 성장에 따른 결과의 예측’을 묻는 문항에서는 약 84%가 부정적인 응답을 하였다. 대부분의 예비 교사는 ‘인간의 윤택한 삶은 과거에서부터 지속되어 온 경제적인 성장이 뒷받침되었기 때문’이며, ‘경제적 성장의 정지는 세계 사회 속에서의 고통을 가져온다’는 것과 같은 진술을 통하여 지구 환경의 중요성을 인식하면서도 그에 못지 않게 국가 경제의 성장에 대한 중요성을 언급하고 있다. 이 문항에 대해서는 예비 중등교사들이 기술지향적 패러다임의 입장을 지니고 있음을 알 수 있다.

환경 인식 검사의 총 21문항 중에서 90% 이상의 긍정적인 응답을 나타낸 문항은 모두 4문항(1, 3, 9, 13번)이다. 가장 높은 점수를 받은 문항은 13번 문항(4.56점)으로 ‘인간은 자연과 조화를 이루며 살아가야 한다’로 응답자의 94.7%가 긍정적인 환경 인식을 나타내었다. 다음으로는 3번 문항(4.47점)으로 ‘사람들이 자연을 훼손할 때 종종 아주 피해가 큰 결과를 초래한다’로 응답자의 97.7%가 긍정적인 환경 인식을 나타내었다.

9번 문항(4.41점)은 ‘사람들은 우리 요구에 맞게 자연을 변화시키기보다는 자연에 적응하여야 한다’로 응답자의 98.5%가 긍정적인 환경 인식을 나타내었으며, 마지막으로 1번 문항(4.05점)은 ‘과학과 기술은 우리에게 유익한 만큼이나 해를 주기도 한다’로 응답자의 90.2%가 긍정적인 환경 인식을 나타내었다.

이러한 결과로 볼 때, 대부분의 예비 교사들은 ‘인간과 자연과의 관계’를 지배적인 사회적 패러다임의 근본을 이루는 지배적인 환경관을 지니고 있는 것이 아니라, 자연과 인간이 함께 공존한다는 생태학적 환경관을 가지고 있음을 알 수 있다.

#### 하위 영역별 환경 인식

예비 중등 교사들의 지구 환경에 대한 하위 영역별 환경 인식의 평균 점수는 Table 3과 같으며, 4가지 하위 영역 중에서 ‘인류와 자연의 관계’ 영역(문항, 9-14)이 3.95로 가장 높은 환경 인식을 나타내었으며, ‘삶의 질’ 영역(문항, 15-18)이 3.23로 가장 낮은 환경 인식을 나타내었다.

하위 영역별 응답 결과를 살펴보면, 예비 중등 교사들은 ‘인류와 자연의 관계’ 영역에 대해 약 77.4%, ‘성장과 기술의 부정적 결과’ 영역은 약 62.1%, ‘삶의 질’ 영역은 약 54.2%, 그리고 ‘생물권의 한계’ 영역은 약 52.4%로 가장 낮은 응답률을 나

Table 3. Mean NEP scores of four NEP dimensions

Dimensions	Mean score	SD
Negative results of growth and technology	3.58	0.37
Relation of humankind and nature	4.07	0.44
Quality of life	3.44	0.63
Limits of biosphere	3.37	0.67

타내었다.

이러한 응답 결과로 볼 때 예비 중등 교사들은 지구 환경에 대한 인식 중에서 가장 높은 응답률을 보인 ‘인류와 자연의 관계’를 중요하게 인식한다는 사실을 알 수 있다. 즉 자연에 대한 인간의 능력에는 한계가 있으며, 자연과 인류는 평등한 존재라고 인식하는 보수적 생태지향주의 입장을 취하고 있음을 알 수 있다(노경임, 2000). 이는 또한 예비 중등 교사들이 지배적인 사회적 패러다임의 환경 인식이 아닌 새로운 환경 패러다임인 생태학적 패러다임의 환경 인식을 지니고 있음을 뜻한다(Gambro, 1995).

반면, 나머지 3가지 하위 영역에 대해서는 긍정적인 환경인식을 가진 응답이 약 50% 정도로 낮게 나타났다. 이 결과는 ‘성장과 기술의 부정적 결과’ 영역에서는 8번 문항, ‘삶의 질’ 영역에서는 15번 문항, ‘생물권의 한계’ 영역에서는 21번 문항에 대한 응답률이 다른 문항에 비해 상대적으로 낮게 나타났기 때문이다. 즉 세 문항 모두 기술지향주의적 입장을 반영하고 있는 문항으로, 문항별로 8번 문항 약 84%, 15번 문항 45%, 그리고 29번 문항 18.8%에 해당하는 예비 중등 교사들이 생태학적 지향주의가 아닌 기술지향주의적 환경 인식을 가지고 있음을 알 수 있다.

또한 ‘생물권의 한계’ 영역에 대한 예비 교사들의 환경 인식은 다른 영역에 비하여 낮은 응답률을 나타내고 있다. 이 영역의 문항은 모두 세 문항으로, ‘지구는 한정된 방과 자원만을 갖춘 우주선과 같다’, ‘우리의 산업화된 사회가 성장하는 데에는 한계가 있다’, 그리고 ‘세계의 인구는 거의 지구가 수용할 수 있는 한계에 이르렀다’는 진술문이다. 이들 문항에 대해 예비 교사들은 다른 영역과는 달리 각각 57.9%, 56.4%, 42.8%가 긍정적인 응답을 나타내었다. 이러한 결과에 대한 보다 세부적인 분석 결과를 얻기 위하여 전공별, 성별에 따른 환경 인식의 차이를 조사해 보았다.

**Table 4.** Mean scores of four NEP dimensions according to major

Dimensions	Phy (N=26)	Chem (N=25)	Bio (N=39)	Envi (N=25)	Math (N=18)	Total (N=133)
Negative results of growth and technology	3.53	3.50	3.61	3.66	3.57	3.58
Relation of humankind and nature	4.02	3.87	4.04	4.05	3.94	4.07
Quality of life	3.18	2.92	3.15	3.50	3.56	3.44
Limits of biosphere	3.24	3.27	3.29	3.71	3.41	3.37
Total	3.49	3.39	3.52	3.73	3.62	3.65

Note. Phy=Physics education; Chem=Chemistry education; Bio=Biology education; Envi=Environmental education; Math=Mathematics education.

### 전공별 환경 인식

환경 인식 검사에 대한 예비 중등 교사의 전공별 분석 결과는 Table 4와 같이, 전체 문항에 대하여 환경 인식 점수는 환경교육, 수학교육, 생물교육, 물리교육, 화학교육 전공자의 순으로 나타났다. 전체 21 문항에 대한 전공별 환경 인식 점수는 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았으나, 환경교육 및 수학교육 전공자의 환경 인식 점수가 다른 전공의 예비 교사보다 높게 나타났다.

환경교육 전공의 예비 교사는 수학교육 전공자보다 0.1점 높고, 화학교육 전공자보다 0.34점 높은 결과를 보여준다. 이것은 이들 전공자들이 환경 관련 강좌를 수강한 경험이 그들의 환경 인식에 영향을 주었기 때문인 것으로 생각된다. 즉 환경교육 및 수학교육 전공의 예비 교사들이 대기오염, 수질오염, 환경화학 등 환경 강좌를 수강하였기 때문에 물리, 화학, 생물교육 전공의 예비 교사보다 지구 환경의 다양한 오염 실태에 대한 정보를 상대적으로 많이 접하였음을 나타낸다. 이에 따라 지구 환경의 4가지 하위 영역별로 전공간의 차이가 없는지를 조사함으로써 각 전공별 전체 환경 인식의 차이를 구체적으로 설명할 수 있을 것이다. 즉 4가지 하위 영역에 따른 전공별 환경 인식의 차이를 통계적으로 검증하였다.

지구 환경의 4가지 하위 영역에 대한 전공별 환경 인식은 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았으나, 환경교육 전공의 예비 교사들이 과학교육 전공의 예비 교사에 비해 4가지 하위 영역 모두에서 높은 점수를 나타내었다. 화학교육 전공의 예비 교사들은 다른 전공자에 비해 ‘삶의 질’ 영역에서 가장 낮은 점수를 나타내었다.

이 영역에서 화학교육 전공의 예비 교사는 16번, 17번, 18번 문항에 대한 응답에서 평균보다 낮은 점수를 나타내었다. 이 3문항 모두는 부정 진술문으로 경제 성장에 따른 삶의 질 향상(16번 문항), 한계가

없는 장기적인 생활 수준의 향상(17번 문항), 향상된 기술의 적용으로 환경 문제의 해결(18번 문항) 등에 관한 질문이다. 환경교육 전공자를 제외한 다른 전공 학생들의 이들 문항에 대한 평균 점수는 각각 3.63점, 3.44점, 3.32점으로 나타난 반면, 화학교육 전공의 예비 교사는 각각 3점, 3.32점, 2.92점의 점수를 나타내었다.

전공별 환경 인식에 대한 보다 구체적인 결과를 얻기 위하여, 환경 관련 강좌를 받지 않은 과학교육 전공의 예비 교사 90명과 환경 관련 강좌를 수강한 경험이 있는 환경교육 및 수학교육 전공의 예비 교사 43명을 대상으로 통계적 검증을 하였다. 그 결과, 4가지 하위 영역 중 ‘삶의 질’ 영역(15~18번 문항)에 대해 환경 관련 강좌를 수강한 경험이 있는 집단(평균 3.52점)이 경험이 없는 집단(평균 3.09점)보다 통계적으로 높은 환경 인식을 보였으며, 문항별 분석에서는 16번과 20번 문항에 대해 각각 통계적으로 높은 환경 인식을 나타내었다( $P < .05$  수준).

이러한 차이는 2개의 문항(16번, 20번)의 진술문에서 나타난 바와 같이 경제 발전과 지구 환경과의 관계를 나타낸 것으로, 과학교육 전공의 예비 교사들은 환경교육 및 수학교육 전공의 예비 교사들에 비해 지구 환경에 대한 환경의 중요성을 인식하면서도 그에 반해 상대적으로 경제 발전을 더욱 중요하게 인식하고 있음을 나타낸다.

### 결론 및 제언

학교 현장에서의 환경교육은 제 7차 교육과정에서의 선택중심교육과정 실시로 인해 ‘교과 재량활동’과 ‘창의적 재량활동’의 시간에 한정되어 실시되고 있다. 이러한 정규 교과가 아닌 선택 교과로서의 환경 교과의 제한적인 교육은 간학문적·다학문적 특성을 지니고 있는 환경 관련 교육의 다양화를 요구하게 되

었다. 이러한 면에서 정규 환경교육을 담당하는 환경 교사뿐만 아니라 인접한 타 교과, 특히 중등학교에서 '환경' 영역을 별개의 단원으로 설정하여 교과에서 가르치고 있는 과학 교사의 역할 또한 중요하다 할 수 있다.

최근 학교 교육에서의 지구 환경에 대한 관심은 환경 교과 못지 않게 다양한 교과를 통하여 학생들에게 지구 환경에 대한 지식, 기능, 태도, 가치 등을 가르치려는 많은 노력들이 진행되고 있다. 따라서 이 연구에서는 학교 교육에서의 지구 환경 교육의 중요성에 병행하여 현장에서 환경 관련 교육을 가르칠 예비 중등 교사를 대상으로 그들의 환경 인식을 조사하였다.

연구 결과, 지구 환경에 대해 예비 중등 교사들은 긍정적인 환경 인식을 지니고 있으며, 기술지향주의적 패러다임이 아닌 생태학적 패러다임을 지니고 있음을 알 수 있었다. 그러나 하위 영역별 분석에서는 '삶의 질' 영역과 '생물권의 한계' 영역이 통계적으로 의미 있는 차이는 아니었으나 다른 두 영역에 비하여 낮게 나타났다.

전공에 따른 환경 인식의 차이는 전체 21문항과 하위 영역별로 통계적으로 유의한 차이는 없었으나, 환경 관련 강좌의 수강 여부에 따른 분석에서는 환경 관련 강좌를 수강한 경험이 있는 예비 교사들의 환경 인식이 수강 경험이 없는 예비 교사에 비해 통계적으로 높은 환경 인식을 보였다. 전공별 환경 인식의 평균 점수를 비교할 때 환경교육전공, 수학교육전공, 과학교육전공의 순으로 높게 나타났다.

이러한 연구 결과로 볼 때, 환경 관련 강좌의 경험이 예비 교사의 지구 환경에 대한 인식에 중요한 영향을 미친다는 사실을 알 수 있었으며, 특히 인류와 자연의 관계에 대해서는 모든 예비 교사들이 생태학적 패러다임에 근거한 아주 높은 환경 인식을 지니고 있었다. 그러나 앞서 연구 결과에서 언급하였듯이 '삶의 질' 영역과 '생물권의 한계' 영역에서는 다른 영역에 비하여 낮은 환경 인식을 나타내었다. 이것은 오늘날 환경 보전과 경제 개발의 두 측면에 있어서의 쟁점과 대립의 상황을 나타내며, 예비 교사 역시 이러한 환경 보전과 경제 개발의 논리 문제에 있어 상당한 고민과 갈등을 지니고 있음을 알 수 있다.

따라서 지구 환경에 대한 환경 인식의 중요성과 환경의 학문적 특성을 고려할 때, 예비 교사를 양성하는 교육프로그램에 환경 관련 강좌의 필요성이 제

기되며, 특히 과학 기술의 발전에 따른 경제 성장과 인류의 삶의 질과 관련된 지구 환경의 질에 대한 상호관계를 인식하게 할 수 있는 교육이 요구된다. 또한 환경 인식의 변화에는 대중매체를 통한 다양한 지구 환경 문제의 인지와 지역 환경 단체에의 참여 등이 중요한 역할을 할 수 있을 것이다.

이 연구에서는 지구 환경에 대한 예비 중등 교사의 인식을 조사하기 위해 환경 관련 교육을 받은 경험이 있는 환경교육 전공, 수학교육 전공의 예비 교사와 환경 관련 교육을 받은 경험이 없는 과학교육 전공의 예비 교사를 한 대학에서 한정하여 연구를 수행하였다. 이에 따라 연구 대상자 수의 크기와 제한적인 표집 방법에 따라 연구 결과를 우리 나라 전체 중등 교사의 환경 인식으로 일반화하기는 어렵다.

그러나 학교 교육에서의 지구 환경의 중요성과 더불어 대중 매체, 각종 사회 환경 관련 단체 등에서의 다양한 환경 관련 교육이 이루어지고 있는 상황에서 미래의 학교 환경 교육을 이끌어갈 예비 교사의 환경 인식 조사는 추후 연구에 중요한 시사점을 제공할 수 있을 것이다.

## 감사의 글

이 연구는 2002학년도 대구대학교 학술연구비 지원에 의해 수행되었다. 관계자에게 감사 드린다.

## 참고 문헌

- 교육부, 1999, 중학교 교육과정 해설(V) -외국어(영어), 재량활동, 한문, 컴퓨터, 환경, 생활 외국어-. 258-307 p.
- 권영국, 윤일희, 1998, 환경교육에 대한 중학교 과학과 교사들의 의식에 관한 연구 -대구·경북 지역 중학교를 중심으로-. 한국지구과학회지, 19(2), 111-119.
- 김인호, 주신하, 안동만, 2000, 초등학교 학생들의 환경 인식과 태도에 관한 연구. 환경교육, 13(1), 122-132.
- 남상미, 1991, 중학교 교사들의 환경에 관한 의식. 환경교육, 2, 45-54.
- 노경임, 2000, 환경관 분석들의 개발 및 환경관에 따른 인식 특성 연구. 단국대학교대학원 박사학위논문. 202 p.
- 신동희, 이동엽, 2000, 유치원생과 초등학생이 가지는 자연 환경에 대한 가치관 및 태도: 연령별, 성별 차이를 중심으로. 환경교육, 13(2), 63-73.
- 이재영, 2000, 한·미 대학생의 환경 인식 및 태도에 대한 비교 연구. 환경교육, 13(1), 87-95.
- 장남기, 이선경, 김희백, 1993, 환경과 환경교육에 관한 중등학교 과학교사들의 인식. 한국생물교육학회지, 20(1),

- 103-113.
- 조지연, 2002, 환경교육에 대한 교사의 신념과 실제 프로그램의 차이. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문. 73 p.
- 최돈형, 1991, 초·중등 학생 및 교사의 환경교육에 관한 의식 조사. 환경교육, 2, 5-33.
- Arcury, T. A., Johnson, T. P., and Scollay, S. J., 1986, Ecological worldview and environmental knowledge: The "new environmental paradigm". The Journal of Environmental Education, 17, 35-40.
- Catton, W. R., Jr. and Dunlap, R. E., 1978, Environmental sociology: A new paradigm. American Psychologist, 13, 41-49.
- Dunlap, E. E., van Liere, K. D., Mertig, A. G., and Jones, R. M., 2000, Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. Journal of Social Issues, 56(3), 425-442.
- Dunlap, R. E. and Van Liere, K. D., 1978, The "new environmental paradigm": A proposed measuring instrument and preliminary results. Journal of Environmental Education, 9, 10-19.
- Gambro, J. S., 1995, The environmental worldview of pre-service teachers. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (San Francisco, CA, April 18-22).
- Gough, A., 2002, Mutualism: A different agenda for environmental and science education. International Journal of Science Education, 24(11), 1201-1215.
- Kuhlemeier, H., Bergh, H. van den., and Lagerweij, N., 1999, Environmental knowledge, attitudes, and behaviour in Dutch secondary education. The Journal of Environmental Education, 30(2), 4-14.
- Kuhn, R. G. and Jackson, E. L., 1989, Stability of factor structures in the measurement of public environmental attitudes. The Journal of Environmental Education, 20(3), 27-33.
- Lalonde, R. and Jackson, E. L., 2002, The new environmental paradigm scale: Has it outlived its usefulness? The Journal of Environmental Education, 33(4), 28-36.
- Mosothwane, M., 2002, Pre-service teachers' conceptions of environmental education. Research in Education, 68, 26-40.
- Owens, M. A., 2000, The environmental literacy of urban middle school teachers. Dissertation submitted to the faculty of the graduate school of Emory University in partial fulfillment of the requirement for the Degree of Doctor of Philosophy. 133 p.
- Papadimitriou, V., 2001, Science and environmental education: Can they really be integrated? Proceedings of the IOSTE Symposium in Southern Europe (1st, Paralimni, Cyprus, April 29-May 2).
- Peawell, R., Cronin-Jones, L., Hakverdi, M., Cline, S., and Johnson, C., 2002, Teacher perceptions regarding the status of environmental education in Latin American elementary schools. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (New Orleans, LA, April 1-5).
- Stanisstreet M. and Bpyes, E., 1996, Young people's ideas about global environmental issues. In Harris, Gill, & Cynthia Blackwell. Environmental Issues in Education, Arena, 37-52 p.
- Trobe, H. L. and Acott, T. G., 2000, A modified NEP/DSP environmental attitudes scale. The Journal of Environmental Education, 32(1), 12-20.

---

2003년 4월 28일 원고 접수  
 2003년 5월 15일 수정원고 접수  
 2003년 5월 24일 원고 채택